

# EXERCICIS REPÀS QUÍMICA 1r DE BATXILLERAT

- Què és una substància pura? En què es classifiquen les substàncies pures?
  - Posa 5 exemples de compostos i 5 exemples de mescles homogènies.
  - En què consisteix l'enllaç iònic?
  - Què és un isòtop? Posa exemples.
  - Defineix el mol.
- L'argent de massa atòmica 107.88, té dos isòtops l'un de massa atòmica 107, entra en la proporció del 56%. Troba la massa de l'altre isòtop.
- Determina el nombre de mols continguts en 80 g de nitrat de potassi ( $\text{KNO}_3$ ).
  - Quants àtoms de potassi (K)?
  - Quants àtoms d'oxigen?

Masses atòmiques K = 39,1; N = 14; O = 16
- Calcula la massa d'un àtom de carboni i la massa d'una molècula d'aigua.
- Quants  $\text{cm}^3$  d'aigua destil·lada caldrà mesurar en una proveta per tenir 0.5 mol d'aigua? (densitat de l'aigua 1  $\text{g/cm}^3$ )  
**Masses atòmiques: Mg = 24,3; O = 16; S = 32; C = 12; Li = 7; H = 1**
- Tenim 150 g de clorur de potassi KCl. Aquest compost és iònic i en ell, per cada ió Cl<sup>-</sup> hi ha un ió K<sup>+</sup>. Quants mols de ions Cl<sup>-</sup> hi ha en aquests 150 g? Quants ions K<sup>+</sup> hi ha?  
**Masses atòmiques: K = 39,1; Cl = 35.5**
- Determina la composició centesimal de l'àcid sulfúric ( $\text{H}_2\text{SO}_4$ ).  
**Masses atòmiques: O = 16; S = 32; H = 1**
- Quantes molècules de cloroform hi ha en 40  $\text{cm}^3$  de cloroform ( $\text{CHCl}_3$ )? (Densitat del cloroform = 1.48  $\text{g/cm}^3$ )  
**Masses atòmiques: H = 1; C = 12; O = 16; S = 32; Cl = 35.5.**
- La massa d'una bombona de butà,  $\text{C}_4\text{H}_{10}$ , és 13.7 kg aproximadament.
  - Determina la quantitat de substància.
  - Quantes molècules de butà conté la bombona?
  - Quants àtoms de carboni i d'hidrogen conté?
- Determina la composició centesimal de l'àcid perclòric ( $\text{HClO}_4$ ).  
**Masses atòmiques: H = 1; O = 16; Cl = 35.5.**
- En un got hi ha 100  $\text{cm}^3$  d'aigua ( $\text{H}_2\text{O}$ ). Quantes molècules d'aigua hi ha? (Densitat de l'aigua = 1  $\text{g/cm}^3$ ).  
**Masses atòmiques: H=1; O=16**
- Quins són els estats en que es presenta la matèria? Quines són les característiques principals de cada estat?
  - Què és un model?
  - Quins fenòmens explica la teoria atòmico-molecular? Posa exemples.
  - Llei de Charles i Gay-Lussac: "Variació del volum d'un gas amb la temperatura a pressió constant".

13. En un recipient de 2 litres hi ha oxigen en condicions normals. Calcula el volum si la pressió es redueix fins a 0.25 atmosferes i la temperatura augmenta fins a 127 °C.

14. La pressió del pneumàtic d'un automòbil a 17 °C és de 2.1 kp/cm<sup>2</sup>. Si el volum es manté constant, calcula'n la pressió quan la temperatura puja a 47 °C. Expressa la pressió en unitats del Sistema Internacional.

**Dada:** 1 kp = 9.8 N

15. En una bombona de 12 litres hi ha oxigen molecular a 1.4 atmosferes i 310 K. Calcula:

a) el nombre de mols d'oxigen.

b) la densitat de l'oxigen en aquestes condicions.

**Dades:** Massa atòmica relativa de l'oxigen M(O) = 16

Constant molar dels gasos R= 0.082 atm · l · mol<sup>-1</sup> · K<sup>-1</sup>

16. Una bombona de butà (C<sub>4</sub>H<sub>10</sub>) conté 13.2 kg d'aquest combustible, que es troba majoritàriament en estat líquid degut a la pressió existent a l'interior de la bombona. Calcula:

a) el nombre de mols de butà.

b) el volum que ocuparia el gas a 27 °C i sotmès a una pressió de 1.5 atm.

**Dades:** Masses atòmiques relatives; C= 12 ; H=1.

Constant molar dels gasos R= 0.082 atm · l · mol<sup>-1</sup> · K<sup>-1</sup>.

17. Un vas A de 200 cm<sup>3</sup> de capacitat està separat d'un altre vas B de 600 cm<sup>3</sup> de capacitat per una paret amb una obertura tancada. El vas A conté un gas a 750 mm de mercuri i a B s'ha fet el buit. Calcula la pressió al recipient quan s'obre l'obertura i el gas flueix de A a B. Se suposa que la temperatura no varia.

18. En quant augmenta la pressió de l'oxigen gasós contingut en un cilindre d'acer si la temperatura augmenta de 25°C a 100°C?

19. Per a determinar la massa molecular relativa d'una substància gasosa es tanquen 3.27 g de gas en un recipient de 600 cm<sup>3</sup>. Si la temperatura és 10 °C i la pressió 1 atmosfera, calcula la massa molecular del gas.

20. a) Fes un esquema dels diferents canvis d'estat que hi ha indicant clarament el seu nom.

b) Com explica la teoria atòmico-molecular els diferents estats en que es presenta la matèria?

c) Llei de Boyle-Mariotte.

d) Canvi d'estat líquid-gas: maneres de produir-se, explicació mitjançant la teoria cinètica o teoria atòmico-molecular.

21. Calcula la pressió d'un gas a 140 cm<sup>3</sup> i 79 °C si ocupava 200 cm<sup>3</sup> a 47 °C i 700 mm de mercuri de pressió.

**Dada:** 1 atm = 760 mm de mercuri

22. Si disposem de 90 L de gas CO<sub>2</sub> en condicions normals. Calcula:

a) La quantitat de substància en mols

b) El nombre de molècules.

c) El nombre d'àtoms de carboni.

d) El nombre d'àtoms d'oxigen

23. Si tenim un matràs amb 2 litres d'oxigen molecular. calcula:
- El nombre de mols si la temperatura és de 47 °C i la pressió de 0.8 atm.
  - Quina pressió tindrà si la temperatura és 300 K i el volum no canvia.
  - Quina temperatura ha de tenir perquè la pressió es redueixi a la meitat.
  - Quants grams d'oxigen hi ha.
  - La densitat en les condicions inicials.

**Massa atòmica: O=16**

24. El clorat de potassi sòlid reacciona al ser escalfat amb sofre sòlid donant clorur de potassi sòlid i diòxid de sofre gas.
- Escriu la reacció química igualada.
  - Quina quantitat, en grams, de clorur de potassi s'obté de la reacció de 150 g de clorat de potassi?
  - Quin volum de diòxid de sofre en c.n. hauríem d'obtenir si reaccionen 64 g de sofre?
- Dades: Masses atòmiques: Cl = 35,5; O = 16; K = 39,1.

25. En un dipòsit tenim 10 L de butà a 10 °C i 750 mm de pressió. En un altre 25 L d'oxigen a 15°C i 2 atm de pressió.
- Quants mols tenim de cada gas?
  - Escriu la reacció de combustió del butà.
  - Si fem reaccionar els gasos, quin volum de diòxid de carboni en c.n. es formarà? Quina massa d'aigua líquida? Quin i quant gas inicial sobrarà?
- Dades: 760 mm = 1 atm.

26. Agafem 10 mL d'una dissolució d'hidròxid de sodi de concentració desconeguda i gastem 20mL de dissolució d'àcid clorhídric de 7,3 g/L de concentració per descolorir la dissolució de base que tenia unes gotes de fenolftaleïna.
- Quina és la molaritat de la dissolució d'àcid?
  - Quina concentració té la dissolució de sosa (hidròxid de sodi)?
  - Si agafem 20 ml de la dissolució de base i els posem en un matràs aforat de 100 cm<sup>3</sup>, afegint aigua fins tenir-lo arrasat, quina concentració tindrà la nova dissolució?
- Dades: Masses atòmiques: Cl = 35,5; H = 1.

27. En l'etiqueta d'un flascó hi trobem les indicacions següents:

Àcid nítric 60 % (en pes)  
Densitat = 1,34 g/cm<sup>3</sup>.

Amb aquestes dades calcula:

- La concentració de la solució, expressada en g/L i en mol/L.
- La seva molalitat.
- El volum de solució concentrada que cal per preparar 280 cm<sup>3</sup> de dissolució 0,1 M.
- Si 23,5 cm<sup>3</sup> de la dissolució preparada a l'apartat c neutralitzen 20 cm<sup>3</sup> d'una dissolució desconeguda d'hidròxid de sodi, quina és la concentració d'aquesta dissolució d'hidròxid?

28. En un vas de precipitats que conté 3,5 g de zinc s'hi afegeixen 200 cm<sup>3</sup> d'un àcid clorhídric del 25,8 % en massa i densitat 1140 kg/m<sup>3</sup>.

- Escriu l'equació química corresponent a aquest procés.
- Indica, després de fer els càlculs necessaris, quin és el reactiu limitant.
- Calcula el volum d'hidrogen obtingut, si es mesura a 25 °C i 1 atm.

29. Tenim 25 g de nitrogen gas a 27 °C i 10<sup>5</sup> Pa.

- a) Quants mols tenim?
- b) Quantes molècules?
- c) Quin volum ocupen?
- d) Quants àtoms de nitrogen hi han?
- e) Quin volum ocuparien al passar-los a 720 mm i 40 °C?

30. a) Quants grams de solut hi ha en 250 cm<sup>3</sup> de dissolució 0,1 M de perclorat de potassi?

- b) Si agafem 25 cm<sup>3</sup> de la dissolució anterior i els posem en un matràs aforat de 250 mL, afegint aigua fins tenir-lo arrasat, quina concentració té la dissolució preparada?
- c) Com prepararies 300 ml d'una dissolució 0,02 M de perclorat de potassi a partir d'una 0,1M de perclorat de potassi?
- d) Si la dissolució 0,1 M de perclorat de potassi té una densitat de 1,01 g/cm<sup>3</sup>, quin és el seu % en pes?

31. Tenim una barreja de gasos dintre de la qual hi ha un 90 % en volum de propà. Agafem 10L de la mescla i provoquem la combustió del propà produint-se com a conseqüència d'aquesta diòxid de carboni (gas) i aigua (líquida)

- a. Escribeu la reacció química igualada.
- b. Del volum de mescla quants litres serien de propà?
- c. Si la temperatura és de 15 °C i la pressió de 770 mm, troba el nombre de mols de propà que hi ha en els 10 L de mescla.
- d. Volum obtingut de diòxid de carboni a les mateixes condicions.
- e. Volum d'aigua obtingut (Densitat de l'aigua = 1 g/cm<sup>3</sup> en les condicions de recollida).
- f. Volum d'aire (en les condicions de pressió i temperatura indicades) necessari per produir la combustió del propà, tenint en compte que l'aire conté un 20 % en volum d'oxigen.

32. Calcula la massa en grams que correspondrà a :

- a. 5,00 mols de triòxid de difòsfor.
- b. 3 litres de gas nitrogen en c.n.
- c. 2,00 mols d'ions clorat.
- d. 0,350 mols de sulfat de coure (II) pentahidratat.

33. Quants mols hi ha en les següents quantitats de substància?:

- a. 24,0 g de Se<sub>8</sub>.
- b.  $7,04 \cdot 10^{25}$  àtoms de sodi.
- c. 70,0 g d'ions plom (II).
- d.  $10^{24}$  molècules d'àcid acètic (CH<sub>3</sub>COOH).

34. Sabent que la massa de 4 mols d'un compost és 176 g, quina serà la massa en grams d'una molècula del compost?

35. Quina massa de monòxid de nitrogen s'obté en la reacció de 30 g d'amoníac amb un excés d'oxigen segons l'equació:  $4 \text{NH}_3 (\text{g}) + 5 \text{O}_2 (\text{g}) \rightarrow 4 \text{NO} (\text{g}) + 6 \text{H}_2\text{O} (\text{l})$

36. Una dissolució de fluorur de ferro (II) conté 5 g de solut en 250 ml de dissolució.

- a. Quina és la concentració del fluorur de ferro (II) en la dissolució? Expressa-la en g/L i en mol/dm<sup>3</sup>.
- b. Quina és la concentració d'ions fluorur en la dissolució?

37. Tenim una dissolució 0,2 M de carbonat de sodi i 0,1 M de nitrat de sodi.

- a. Quina és la concentració d'ions sodi en la dissolució?
- b. En quin volum de dissolució hi han 3 g de carbonat de sodi?

38. a) Calcula la molaritat d'una dissolució obtinguda dissolvent 5,8 g de sulfat de coure (II) pentahidratat en el volum d'aigua necessari per obtenir finalment 100 ml de dissolució.  
b) Indica quant mols d'àtoms de sofre hi ha en l'anterior quantitat de sulfat de coure (II) pentahidratat.  
c) Indica el nombre d'ions sulfat existent en l'anterior dissolució i la seva molaritat en la dissolució.

39. a) Quin volum d'àcid sulfúric al 65,2 % en pes i densitat = 1,56 g/cm<sup>3</sup> és necessari per preparar 280 mL de dissolució d'àcid sulfúric 0,3 M?  
b) Quin volum de dissolució 0,3 M hem d'agafar per tal de tenir 1 g de solut?  
c) Si agafem 10 cm<sup>3</sup> de dissolució 0,3 M i els diluïm en aigua fins obtenir 250 mL d'una nova dissolució, quina és la molaritat de la dissolució així preparada?

40. Volem conèixer la quantitat de clorurs presents en una dissolució. Per fer això, hem fet una valoració de precipitació amb nitrat de plata 0,1 M. Hem gastat 20,5 mL de l'anterior dissolució per valorar 75 mL de la dissolució de mostra.  
a) Escribeu la reacció química entre els ions clorur i el nitrat de plata.  
b) Quina és la molaritat de la dissolució d'ions clorur? Indica el seu valor en molaritat i en parts per milió (mg de solut/litre de dissolució).

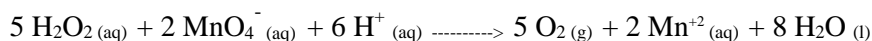
41. 0,4 g de Zn es fan reaccionar amb 10 mL de dissolució 0,5 M d'àcid clorhídric. Calcula:  
a) El volum d'hidrogen format si el recollim a 20 °C i 0,99 atm de pressió.  
b) La massa de clorur de zinc anhidre que es podria recollir si evaporéssim l'aigua.

42. Es tracten 6 g d'alumini amb 200 cm<sup>3</sup> de dissolució aquosa d'àcid sulfúric 0,3 M. En aquestes condicions es produeix l'atac del metall per l'àcid.  
a) Escribeu la reacció química que té lloc.  
b) Calcula el volum d'hidrogen gas que s'obtindrà si el recollim a 20 °C i 745 mm de pressió.  
c) Si una vegada acabada la reacció procedim a evaporar-la a sequedat, quina massa de sulfat d'alumini anhidre s'obtindrà?  
d) Si experimentalment en el procés anterior hem obtingut 2 g de sulfat d'alumini anhidre, quin és el rendiment del procés?

43. Disposem d'una dissolució d'hidròxid de potassi de densitat 1,415 g/cm<sup>3</sup> i de concentració 41,71 % en pes d'hidròxid de potassi.  
a. Calcula la molaritat de la dissolució.  
b. Si agafem 10 mL de la dissolució anterior i els diluïm fins obtenir 250 cm<sup>3</sup> d'una nova dissolució, quina és la molaritat de la dissolució preparada?  
c. Amb la dissolució anterior (la preparada a l'apartat b) valorem una dissolució d'àcid clorhídric. Gastem 14,7 mL de la base per neutralitzar 10 mL de l'àcid, Calcula la molaritat de la dissolució d'àcid i escriu la reacció de neutralització.

44. Una dissolució d'àcid sulfúric del 44 % en massa té una densitat d'1,343 g/L.  
a. Calcula la seva molaritat.  
b. 25 mL de l'esmentada dissolució es dilueixen fins obtenir 100 ml d'una nova dissolució. Quina és la molaritat de la nova dissolució així obtinguda?  
c. Agafem 50 mL de la dissolució preparada a l'apartat b i els posem en contacte amb 10g de zinc.  
i. Escribeu la reacció que tindrà lloc.  
ii. Quin volum d'hidrogen mesurat en c.n. s'obtindrà?

45. Per conèixer la concentració d'aigua oxigenada d'una mostra procedim a fer una valoració d'oxidació - reducció. La reacció que fem servir és la següent:



Per fer la valoració agafem 10 mL de la dissolució d'aigua oxigenada, de la qual volem determinar la concentració, i la valorem amb dissolució 0,1 M de permanganat. El propi permanganat actua com a indicador. A la valoració s'han gastat 17 mL de la dissolució de permanganat. Calcula la molaritat de la dissolució d'aigua oxigenada.

46. Una dissolució d'àcid clorhídric del 36% en massa, té una densitat d'1,18 g/mL.

a. Calcula la seva molaritat.

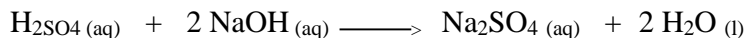
b. L'àcid clorhídric reacciona amb el carbonat de calci i s'obté diòxid de carboni, clorur de calci i aigua.

i. Escriu i ajusta l'equació química corresponent al procés esmentat.

ii. Si disposem d'una pedra calcària amb un 90% de carbonat de calci, quina massa de pedra farà falta per obtenir 2 kg de diòxid de carboni?

iii. Calcula el volum d'àcid clorhídric necessari per a l'obtenció dels 2 kg de diòxid de carboni.

47. Per conèixer la concentració d'una dissolució aquosa d'àcid sulfúric fem una valoració àcid-base. La reacció que té lloc és la següent:



Per fer la valoració s'agafen 25 cm<sup>3</sup> de la dissolució d'àcid sulfúric, de la que volem determinar la concentració i la valorem amb una dissolució 0,50 M de NaOH, utilitzant fenolftaleïna com a indicador. En fer la valoració s'han gastat 37,5 cm<sup>3</sup> de la dissolució d'hidròxid de sodi. Calcula la molaritat de la dissolució d'àcid sulfúric.

48. Es disposa d'un àcid sulfúric concentrat amb una densitat d'1,84 g/mL i un 96% en massa d'àcid.

a. Calcula la seva molaritat.

b. Quan l'àcid sulfúric es posa en contacte amb el zinc es forma sulfat de zinc i es desprèn hidrogen.

i. Escriu l'equació química corresponent a aquest procés.

ii. Quin volum d'àcid sulfúric es necessitarà per dissoldre una mostra de 10 g de zinc amb un 80% de puresa?

iii. Quants litres d'hidrogen s'obtindran si es mesura a 37 °C i 0,974 atm?

49. El carbonat de magnesi reacciona amb l'àcid fosfòric i s'obté fosfat de magnesi, diòxid de carboni i aigua.

a. Escriu la reacció corresponent a aquest procés i ajusta-la si cal.

b. Es mesclen 72 g de carbonat de magnesi i 37 cm<sup>3</sup> d'àcid fosfòric (riquesa del 50 % en massa d'àcid i densitat = 1,34 g/cm<sup>3</sup>).

i. Determina quin dels dos reactius i per quants grams està en excés.

ii. Calcula el volum de diòxid de carboni que s'obté si es mesura a 23 °C i 0,977 atm.

50. El magnesi (sòlid) reacciona amb el clor (gas) i s'obté clorur de magnesi (sòlid). Aquesta reacció és exotèrmica i se'n desprenen 640,4 kJ d'energia en forma de calor per cada mol de clorur de magnesi obtingut, a 25 °C i 1,01 · 10<sup>5</sup> Pa.

a) Escriu l'equació química corresponent al procés indicat.

b) Calcula:

b.1) La massa de magnesi i el volum de clor, en condicions normals, que es necessiten per obtenir 100 g de clorur de magnesi.

b.2) La calor despresa en l'obtenció de 100 g de clorur de magnesi a 25 °C i 1,01 · 10<sup>5</sup> Pa.

51. a) Quin volum d'aigua es tindrà que afegir a 100 cm<sup>3</sup> d'una dissolució d'àcid sulfúric al 26% en massa i densitat = 1,526 g/cm<sup>3</sup>, per obtenir una dissolució 3 M d'aquest àcid?

b) Com prepararies mig litre d'una dissolució 0,5 M d'àcid sulfúric utilitzant la dissolució anterior?

52. El clorur de sodi reacciona amb l'àcid sulfúric i s'obté àcid clorhídric i hidrogensulfat de sodi.

a. Escriu l'equació química corresponent a aquest procés.

b. Quants grams de clorur de sodi del 95 % de puresa es necessiten per obtenir 1000 g d'àcid clorhídric?

c. I si la reacció es desenvolupa amb una rendiment del 80 %?

53. El zinc reacciona amb l'àcid clorhídric i desprèn hidrogen. Quan reaccionen 0,37 g de zinc amb impureses es desprenen 85,6 cm<sup>3</sup> d'hidrogen mesurats a 17 °C i 1,015 · 10<sup>5</sup> Pa. Calcula el % de zinc contingut en la mostra.

54. Es fan reaccionar 200 g d'una pedra calcària, que conté un 60 % de carbonat de calci amb 200 cm<sup>3</sup> d'àcid clorhídric del 30 % en massa i densitat = 1,150 g/cm<sup>3</sup>. El procés té lloc a 17°C i 0,974 atm i s'obtenen com a productes clorur de calci, diòxid de carboni i aigua.

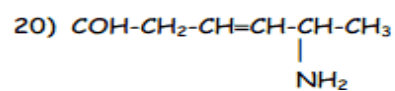
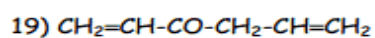
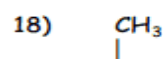
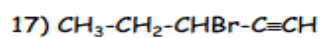
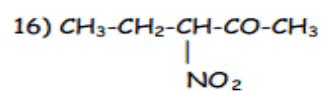
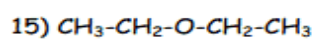
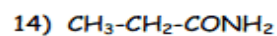
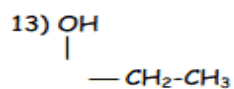
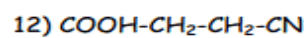
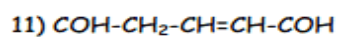
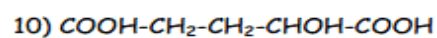
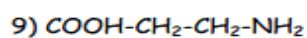
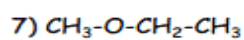
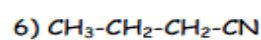
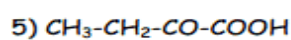
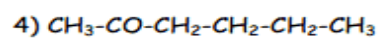
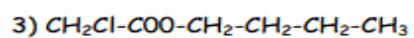
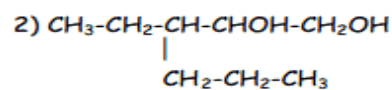
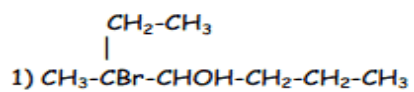
a) Escriu la reacció corresponent a aquest procés i ajusta-la.

b) Determina quin dels dos reactius i per quants grams està en excés.

c) Calcula la massa de clorur de calci obtingut.

55. Formula i anomena els següents compostos:

## FORMULACIÓ ORGÀNICA





21) 3-hidroxipentanal

22) 1,3-dimetil-5-iodobenzè

23) etildimetilamina

24) Àcid 3-pentinoic

25) 2,2-diiodopropanoat de metil

26) butanamida

27) 2,2-dimetilciclobutan-1-ol

28) 1,2-dietilbenzè

29) 2,3-butadienal

30) 3-metil-2-hexendial

31) Àcid 2-butendioic

32) 3-metilbutannitril

33) 3-hidroxibutanoat d'etil

34) 5-amino-6-hidroxi-2-octanona

35) Àcid benzoic

36) fenilamina

37) 3-cloro-2,3-pentandiol

38) 4-hexenal

39) 1-amino-3-heptanona

40) 5,5-dicloro-4-etil-3-hexen-1-ol

## FORMULACIÓ INORGÀNICA

### **Formula:**

- 1-  $\text{Li}_2\text{O}$
- 2-  $\text{FeSO}_4$
- 3-  $\text{NaH}$
- 4-  $\text{HNO}_3$
- 5-  $\text{BaBr}_2$
- 6-  $\text{HF}$
- 7-  $\text{CaCO}_3$
- 8-  $\text{MgO}$
- 9-  $\text{Fe}_2(\text{NO}_2)_3$
- 10-  $\text{Pt}(\text{OH})_2$
- 11-  $\text{HClO}$
- 12-  $\text{AgH}$
- 13-  $\text{Na}_2\text{CO}_3$
- 14-  $\text{K}_2\text{O}_2$
- 15-  $\text{Au}(\text{ClO})_3$
- 16-  $\text{FeO}$
- 17-  $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$
- 18-  $\text{KNO}_2$
- 19-  $\text{NiBr}_2$
- 20-  $\text{KNO}_3$

### **Anomena:**

- 21- àcid clorhídric
- 22- peròxid de magnesi
- 23- òxid de cobalt(II)
- 24- clorur de titani(IV)
- 25- hidròxid de potassi
- 26- sulfur d'hidrogen
- 27- àcid sulfúric
- 28- sulfur de coure(II)
- 29- hidrur de cesi
- 30- triòxid de dialumini
- 31- àcid perbròmic
- 32- seleniur d'estany(II)
- 33- sulfit de crom(III)
- 34- àcid fosfòric
- 35- perbromat de manganés(II)
- 36- hidròxid d'alumini
- 37- pentaclorur de crom
- 38- sulfur d'estronci
- 39- òxid de beril.li
- 40- àcid iodhídric

56. Volem passar gel de  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$  a aigua a  $60\text{ }^{\circ}\text{C}$ . La seva massa és de 500g. La  $C_{\text{gel}} = 0,5\text{ cal/g}\cdot^{\circ}\text{C}$ , i la calor latent ( $\lambda$ ) de fusió del gel val  $80\text{ cal/g}$ . Quanta calor es necessita absorbir per completar tot el procés?

57. Mesquem 200g d'aigua a  $70\text{ }^{\circ}\text{C}$  i 100g d'aigua a  $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Quina serà la temperatura d'equilibri de la mescla resultant? (suposem que no hi ha pèrdues)

58. Mesquem 100g d'aigua a  $80\text{ }^{\circ}\text{C}$  amb una certa quantitat d'aigua a  $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Si la temperatura d'equilibri és de  $27\text{ }^{\circ}\text{C}$ , quina massa d'aigua a  $20\text{ }^{\circ}\text{C}$  s'ha de mesclar?

59. En un calorímetre col·loquem 5kg d'aigua a  $50\text{ }^{\circ}\text{C}$  i 1kg d'aigua a  $-80\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Calculeu la temperatura d'equilibri de la mescla.

60. Si utilitzem 70.000 cal per elevar la temperatura de 400g de gel a  $-15\text{ }^{\circ}\text{C}$ , quina serà la temperatura que pot assolir l'aigua?

61. Tenim una substància descongelada de la qual volem saber la seva calor específica. Per això barregem 200g d'aquesta substància a temperatura ambient ( $25\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) amb 50g de gel a  $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Aïllem tèrmicament el conjunt i ho deixem en repòs fins que la temperatura arribi a  $8,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Calcula la calor específica d'aquesta substància.

62. Un recipient de vidre té una massa de 120g i conté 50 mL d'aigua. Escalfem el sistema des de  $18\text{ }^{\circ}\text{C}$  fins a  $50\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Quants J necessitem per fer aquest procés?

$$C_{\text{vidre}} = 0,84\text{ kJ/kg}\cdot\text{K}$$

63. Quina quantitat de calor es necessita comunicar a 20g de gel a  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$  per passar a vapor d'aigua a  $120^{\circ}\text{C}$ ?

$$C_{\text{vapor d'aigua}}: 1,2\text{ cal/g}\cdot^{\circ}\text{C}$$

$$\lambda_{\text{vaporització}}: 359,1\text{ cal/g}$$